

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-2016

(43) 公開日 平成9年(1997)1月7日

(51)Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所	
B 6 0 C	9/20	7504-3B	B 6 0 C	9/20	H
		7504-3B			E
	9/18	7504-3B		9/18	G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-150382  
(22) 出願日 平成7年(1995)6月16日

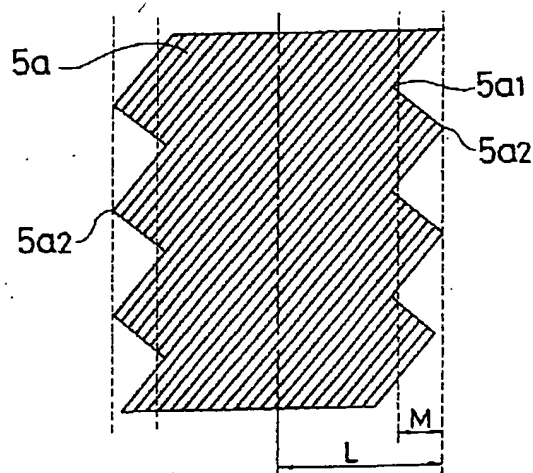
(71) 出願人 000006714  
横浜ゴム株式会社  
東京都港区新橋5丁目36番11号  
(72) 発明者 五條 淳志  
神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内  
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 重荷重用空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 耐轍ワンダリング性および耐久性の両方を向上させた重荷重用空気入りラジアルタイヤの提供。

【構成】 この重荷重用空気入りラジアルタイヤは、複数層のベルト層を有し、カーカス層1に近接する第1ベルト層5aのタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくしてなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド部のカーカス層の外側に、該カーカス層からトレッド表面に向って第1ベルト層、第2ベルト層、および第3ベルト層のスチールコードからなる少なくとも3層のベルト層を配置し、前記第1ベルト層のタイヤ周方向に対するコード角度を $40^{\circ} \sim 80^{\circ}$ とすると共に前記第2ベルト層および前記第3ベルト層のタイヤ周方向に対するコード角度をそれぞれ $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ とし、前記第2ベルト層および前記第3ベルト層のコードをプライ間で互いに交差させた重荷重用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記第1ベルト層のタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくした重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記第1ベルト層の幅をタイヤ周方向にジグザグに変化させることにより該第1ベルト層のタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくした請求項1記載の重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記第1ベルト層をタイヤ周方向に対するコード角度およびコード傾斜方向が同一の複数枚のベルト層で形成すると共に、該第1ベルト層におけるタイヤ幅方向中央域のベルト層枚数をタイヤ幅方向両端域のベルト層枚数よりも多くすることにより、前記第1ベルト層のタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくした請求項1記載の重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】 前記第1ベルト層のタイヤ幅方向中央域よりもコード密度の小さいタイヤ幅方向両端域のそれぞれのタイヤ幅方向長さMと前記第1ベルト層の半幅Lとが $M/L = 0.2 \sim 0.5$ の関係にある請求項1～3のいずれかに記載の重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、トラックやバスなどの大型車両に使用する重荷重用空気入りラジアルタイヤの改良に関し、さらに詳しくは、耐轍ワンダリング性および耐久性を向上させた重荷重用空気入りラジアルタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 重荷重用空気入りラジアルタイヤ、特に重荷重用偏平空気入りラジアルタイヤには、耐轍ワンダリング性が悪いという問題がある。ここで、轍ワンダリングとは、車両に装着されたタイヤが轍内に入り、その轍から脱出しようとするとき、タイヤが轍縁部から内側向きの反力を受けることによって轍内に押し戻され、車両がふたつく現象をいう。

【0003】 重荷重用空気入りラジアルタイヤは、一般に、悪路走行にも耐え得るように、トレッド部のカーカス層の外側に、該カーカス層からトレッド表面に向って

第1ベルト層、第2ベルト層、および第3ベルト層のスチールコードからなる少なくとも3層のベルト層を配置している。そして、カーカス層に対するタガ効果を発揮させるために、第2ベルト層および第3ベルト層のタイヤ周方向に対するコード角度をそれぞれ $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ とし、第2ベルト層および第3ベルト層のコードをプライ間で互いに交差させている。しかし、カーカス層のタイヤ周方向に対するコード角度がほぼ $90^{\circ}$ であるのに対し、第2ベルト層のコード角度は前記のように $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ であるので、第2ベルト層の横剛性（タイヤ幅方向剛性）はカーカス層の横剛性に比して極めて小さい。そこで、この剛性差を緩和するために、第1ベルト層のタイヤ周方向に対するコード角度を $40^{\circ} \sim 80^{\circ}$ として、その横剛性をカーカス層のそれに近づけている。

【0004】 従来、重荷重用空気入りラジアルタイヤにおいて、耐轍ワンダリング性を高めるために、ベルト層のうちで横剛性の最も大きい第1ベルト層の幅を狭くしてそのショルダー部のベルト剛性をおとしていた。しかし、この場合、全体的にベルト剛性が低下するため、タイヤ回転時のトレッド部の動きによりベルト部が変形し易くなるのでベルト層間セパレーションが発生し、耐久性が低減してしまう。一方、第1ベルト層の幅を大きくすると、ベルト剛性が高まるので耐久性は向上するが、耐轍ワンダリング性は低下してしまう。このように、耐轍ワンダリング性と耐久性の両立は困難であった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、耐轍ワンダリング性と耐久性の両方を向上させた重荷重用空気入りラジアルタイヤを提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、トレッド部のカーカス層の外側に、該カーカス層からトレッド表面に向って第1ベルト層、第2ベルト層、および第3ベルト層のスチールコードからなる少なくとも3層のベルト層を配置し、前記第1ベルト層のタイヤ周方向に対するコード角度を $40^{\circ} \sim 80^{\circ}$ とすると共に前記第2ベルト層および前記第3ベルト層のタイヤ周方向に対するコード角度をそれぞれ $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ とし、前記第2ベルト層および前記第3ベルト層のコードをプライ間で互いに交差させた重荷重用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記第1ベルト層のタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくしたことを特徴とする。

【0007】 このように、第1ベルト層のタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくしたため、すなわち、タイヤ幅方向両端域のコード密度がタイヤ幅方向中央域のコード密度よりも小さいため、ショルダー部のベルト剛性をタイヤ幅方向中央域のベルト剛性に比しておとすことができる。一

方、タイヤ幅方向中央域のコード密度が大きいため、ベルト剛性が全体的には低下することがない。したがって、全体的にベルト剛性を確保しながらショルダー部のベルト剛性をおとすことができるから、耐轍ワンダリング性と耐久性の両方を向上させることが可能となる。

【0008】以下、図を参照して本発明の構成につき詳しく説明する。図1は本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤの一例の子午線方向半断面説明図である。図1において、カーカス層1の端部をビードコア2の廻りにタイヤ内側から外側へ折り返して巻き上げてカーカス層巻き上げ端部1aを形成し、このカーカス層巻き上げ部の外側にスチールコード補強層3を隣接してビードコア2を巻き込むように配置し、さらに繊維コード補強層4をスチールコード補強層3のタイヤ外側に隣接して配置すると共に、トレッド部Tにおけるカーカス層1の外側に、トレッド表面に向って第1ベルト層5a、第2ベルト層5b、第3ベルト層5c、第4ベルト層5dの複数層のスチールコードからなるベルト層5を配置している。

【0009】カーカス層1のタイヤ周方向（タイヤ赤道線E）に対するコード角度はほぼ90°であり、第1ベルト層5aのタイヤ周方向に対するコード角度は40°～80°、第2ベルト層5bおよび第3ベルト層5cのタイヤ周方向に対するコード角度はそれぞれ15°～30°である。第2ベルト層5bおよび第3ベルト層5cは、プライ間でコードが互いに交差しかつコード方向が互いに反対である。第4ベルト層5dは、内側のベルト層の保護層として設けられたもので、そのコード角度はタイヤ周方向に対し15°～30°程度である。

【0010】図2に本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤのベルト構造の一例を示し、図3に図2における第1ベルト層の平面視説明図を示す。図2および図3においては、第1ベルト層5aの幅をタイヤ周方向にジグザグに変化させている。すなわち、第1ベルト層5aのタイヤ幅方向両端部は、それぞれ、タイヤ周方向に凹部5a1と凸部5a2を繰返し形成したジグザグ状となっており、これにより第1ベルト層5aのタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくしている。

【0011】図4に図2と同様のベルト構造を示し、図5に図4における第1ベルト層の平面視説明図を示す。図4および図5においては、第1ベルト層5aをタイヤ周方向に対するコード角度およびコード傾斜方向が同一の2枚のベルト層50、51で形成し、これらベルト層を幅方向に互いにずらして積層して、第1ベルト層5aの幅方向端部のベルト枚数を1枚構成とすることにより、第1ベルト層5aのタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくしている。

【0012】また、図6に図4と同様のベルト構造を示

し、図7に図6における第1ベルト層の平面視説明図を示す。図6および図7においては、第1ベルト層5aをタイヤ周方向に対するコード角度およびコード傾斜方向が同一の2枚のベルト層50、51で形成し、広幅のベルト層50の中央部に狭い幅のベルト層51を積層して、第1ベルト層5aの幅方向端部のベルト枚数を広幅のベルト層50の1枚構成とすることにより、第1ベルト層5aのタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくしている。

【0013】図2～図7のいずれの場合においても、第1ベルト層5aのタイヤ幅方向中央域よりもコード密度の小さいタイヤ幅方向両端域のそれぞれのタイヤ幅方向長さMと第1ベルト層5aの半幅Lとは、 $M/L = 0.2 \sim 0.5$ の関係にあるのがショルダー部のベルト剛性と全体的なベルト剛性のバランスという点で好ましい。

【0014】

【実施例】タイヤサイズ295/80R22.5であって、図2および図3に示されるベルト構造を有するリップパターン基調の重荷重用空気入りラジアルタイヤについて、表1に示すようにM/Lを変化させることにより3種類のタイヤを作製した（本発明タイヤ1～3）。この場合、第1ベルト層5aの幅=180mm（L=90mm）、第1ベルト層5aのコード角度=68°、第2ベルト層5bおよび第3ベルト層5cの各コード角度=19°、第4ベルト層5dのコード角度=19°、第4ベルト層5dのコード傾斜方向=第3ベルト層5cのコード傾斜方向と同方向、第2ベルト層5bのコード傾斜方向=第1ベルト層5aのコード傾斜方向と同方向、第2ベルト層5bの幅=210mm、第3ベルト層5cの幅=190mm、第4ベルト層5dの幅=100mm、ジグザグの間隔=30mmとした。

【0015】一方、比較のために、第1ベルト層5aの幅がそれぞれ180mm、100mmであって第1ベルト層5aの幅がタイヤ1周に亘って同一であることを除いて、本発明タイヤ1と同一タイヤ構造および同一部品寸法を有する従来タイヤ1、従来タイヤ2を作製した。これらのタイヤにつき、リムサイズ22.5×8.25、空気圧8.5kg/cm<sup>2</sup>で下記により耐轍ワンダリング性およびベルト部耐久性を評価した。この結果を表1に示す。

【0016】耐轍ワンダリング性の評価法：10トン平ボディに上記タイヤを装着し、試験路内の轍路にて轍乗り越しを行い、スムーズさ、ハンドルの取られ感、ハンドルへの反力の大きさをフィーリングで評価。数値の大きい方がよい。

ベルト部耐久性の評価法：室内ドラム（φ1707mm）により、速度45km/h、荷重3550kg、空気圧8.50kg/cm<sup>2</sup>にて、±2度のスリップ角を与え、故障が生じるまでの走行距離にて指数評価。数値の大きい方がよい。

【0017】

【表1】

表 1

	本発明タイヤ1	本発明タイヤ2	本発明タイヤ3	従来タイヤ1	従来タイヤ2
M/L	0.2	0.4	0.5	—	—
耐轍ワンダリング性 (実車評価点)	6*	7	7*	6	7*
ベルト部耐久性 (室内ドラム試験走行距離)	105	100	95	100	70

表1から明らかなように、本発明タイヤ1～3は、従来タイヤ1～2に比べて耐轍ワンダリング性および耐久性の両方に優れている。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数層のベルト層を有する重荷重用空気入りラジアルタイヤにおいて、第1ベルト層のタイヤ幅方向中央域のコード密度をタイヤ幅方向両端域のコード密度よりも大きくしたために、耐轍ワンダリング性と耐久性の両方を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤの一例の子午線方向半断面説明図である。

【図2】本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤのベルト構造の一例を示す断面説明図である。

【図3】図2における第1ベルト層の平面視説明図であ

る。

【図4】本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤのベルト構造の一例を示す断面説明図である。

【図5】図4における第1ベルト層の平面視説明図である。

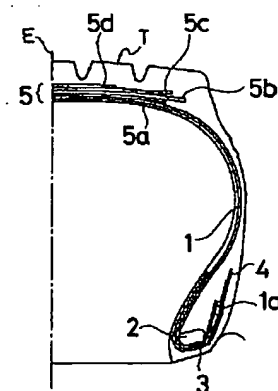
【図6】本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤのベルト構造の一例を示す断面説明図である。

【図7】図6における第1ベルト層の平面視説明図である。

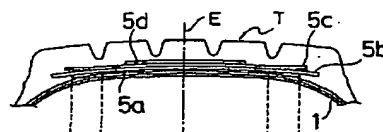
【符号の説明】

1	カーカス層	2	ビードコア
5 a	第1ベルト層	5 b	第2ベルト層
5 c	第3ベルト層	5 d	第4ベルト層
5 e	第5ベルト層		

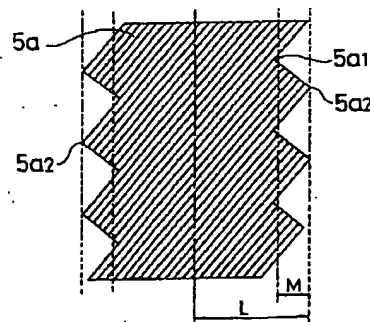
【図1】



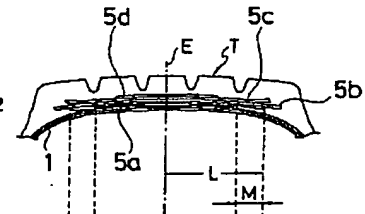
【図2】



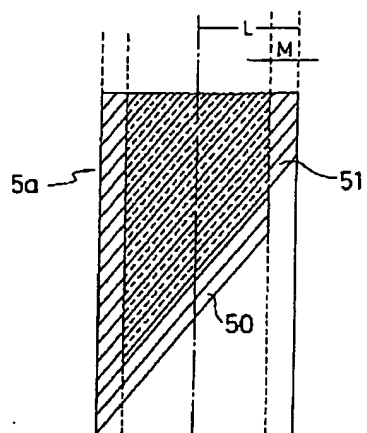
【図3】



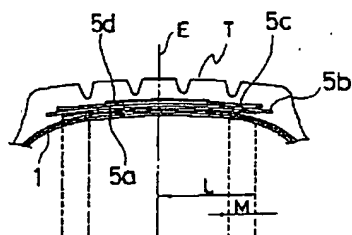
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

